

Dual**CT 1460**

Service-Anleitung Service Manual Instructions de Service

Technische Daten (typische Werte)	Technical Data (typical value)	Caractéristiques techniques (valeur caractéristiques)	
Empfangsbereiche FM (UKW) MW LW	Wave bands FM (VHF) MW LW	Gammes d'ondes FM (O.U.C.) P.O. G.O.	87.5 — 108 MHz 510 — 1620 kHz 150 — 340 kHz
Empfindlichkeit FM-Mono (75 Ohm, 26 dB Rauschabstand) FM-Stereo (75 Ohm, 46 dB Rauschabstand) MW (nach DIN 45300, LW für 6 dB Signal-Rauschabstand)	Sensitivity FM-mono (75 Ohm, signal-to-noise ratio 26 dB) FM-Stereo (75 Ohm, signal-to-noise ratio 46 dB) MW (complying with DIN 45300, LW signal-to-noise ratio 6 dB)	Sensibilité FM-mono (75 ohms, rapport signal/bruit de 26 dB) FM-stéréo (75 ohms, rapport signal/bruit de 46 dB) P.O. (suivant DIN 45300, G.O. rapport/bruit de 6 dB)	0,6 µV 20 µV 20 µV 20 µV
Mono/Stereo-Umschaltung	Automatic mono/stereo switchover	Commutation automatique mono/stéréo	8 µV
Pilotton-Unterdrückung 19 kHz	Pilot suppression 19 kHz	Suppression fréquence pilote 19 kHz	60 dB
Geräuschspannungsabstand (IHF) Stereo (1 kHz/46 kHz Hub)	Signal-to-noise ratio, weighted (IHF) Stereo (1 kHz/46 kHz)	Rapport signal/bruit (IHF) Stéréo (1 kHz/46 kHz)	65 dB
Klirrfaktor Stereo (1 kHz/46 kHz Hub)	Harmonic distortion Stereo (1 kHz/46 kHz)	Taux de distorsion Stéréo (1 kHz/46 kHz)	0,2%
Übersprechdämpfung bei 1 kHz	Channel separation at 1 kHz	Diaphonie stéréo (à 1 kHz)	45 dB
NF-Frequenzgang für Preemphasis 50 µs — 3 dB	AF frequency response for 50 µs pre-emphasis — 3 dB	Bande passante BF pour pré-emphasis 50 µs à 3 dB	30 Hz — 16 kHz
Trennschärfe (stat.)	Selectivity (stat.)	Sélectivité	80 dB
NF-Ausgangsspannung	AF output level	Tension de sortie BF	ca. 100 mV
Netzspannung	Operating voltage	Tension de service	115 oder 230 Volt
Leistungsaufnahme (max.)	Power consumption (maximum)	Consommation (maximale)	15 Watt

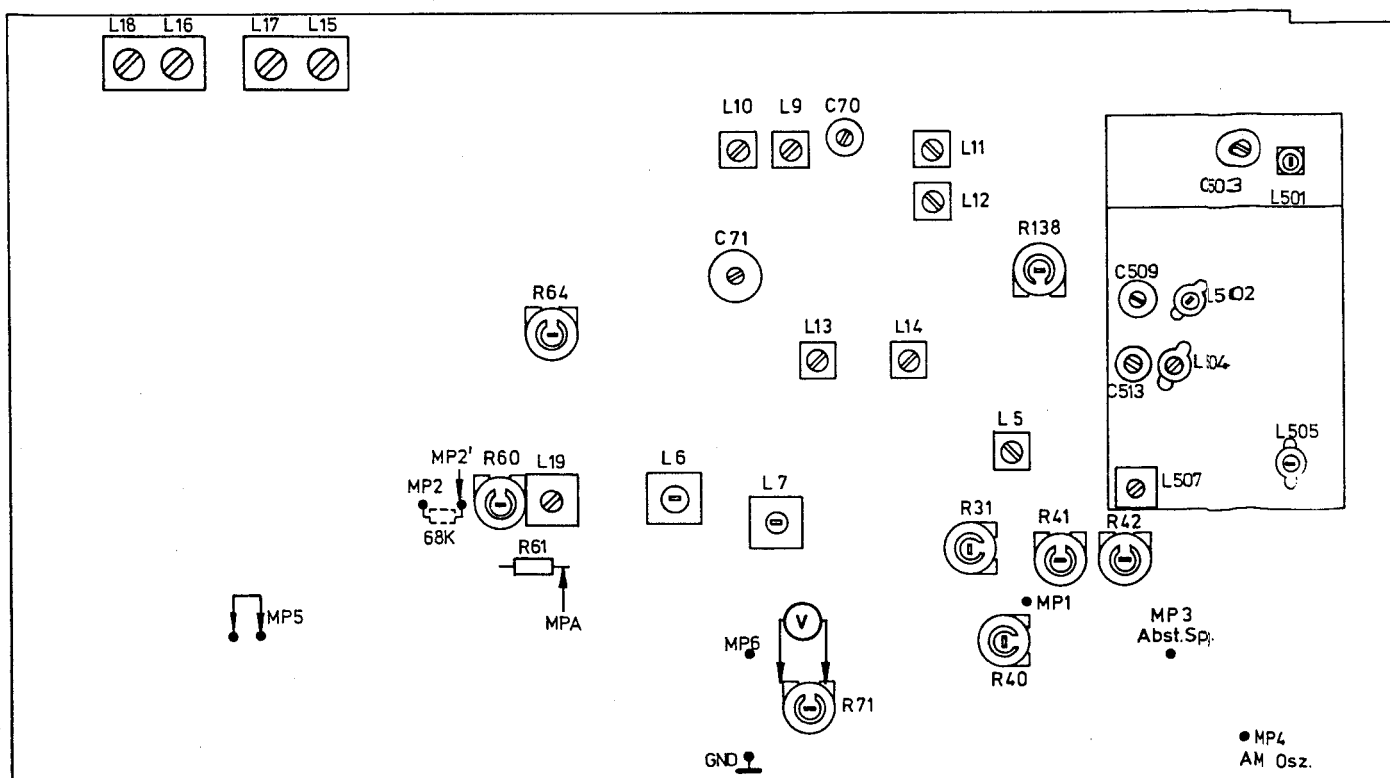
Dual GmbH · Postfach 1144 · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Abgleichanleitung CT 1460

Signalquelle	Einstellung Gerät	Einstellung Signalquelle	Meßgerät Anschluß	Abgleichposition	Abgleich, Bemerkung
FM-Oszillator					
	108 MHz		DC-Voltmeter an MP 3	L 505	12,5 V DC
	87,5 MHz				Kontrolle: 2,5–2,8 V DC
FM–ZF, Vorkreis					
FM-Meßsender an 75 Ohm Antenneneingang	Senderfreie Frequenz	0–10 mV Hub $\pm$ 40 kHz Mod. 1 kHz ca. 88 MHz auf Deckung	NF-Voltmeter Oszilloskop an NF-Ausgang	1. L 507, L 5, L 6 2. L 501, L 502, L 504	Maximum
	ca. 88 MHz				
		ca. 108 MHz	ca. 108 MHz auf Deckung		C 503, C 509, C 513
				Vorkreisabgleich L 501, L 502, L 504 und C 503, C 509, C 513 wiederholen, bis eine gegenseitige Beeinflussung nicht mehr auftritt.	
FM–ZF Demodulatorkreis					
FM-Meßsender (Synthesizersender) an 75 Ohm Antenneneingang	Senderfreie Frequenz	ca. 100 MHz auf Deckung ca. 1 mV Hub $\pm$ 40 kHz Mod. 1 kHz	NF-Voltmeter Oszilloskop Klirrfaktormeßbrücke an NF-Ausgang	L 6	NF: Maximum Klirrfaktor: Minimum > 0,12 %
	ca. 100 MHz L 19 kurzschließen				
		L 19 Brücke entfernen			L 19
				Der Modulationsklirrfaktor des Meßsenders sollte unter 0,05 % liegen.	
Pilotfrequenz 76 kHz					
FM-Meßsender an 75 Ohm Antenneneingang	Senderfreie Frequenz ca. 100 MHz MONO: Aus	ca. 100 MHz auf Deckung ohne Pilotton 1–2 mV	Widerstand 68 K über MP 2 und MP 2' Frequenzzähler an MP 2	R 64	76 kHz $\pm$ 50 kHz
					Widerstand entfernen
Kanaltrennung					
FM-Meßsender mit Stereocoder an 75 Ohm Antenneneingang	Senderfreie Frequenz ca. 100 MHz MONO: Aus	ca. 100 MHz auf Deckung 1–2 mV, 19 kHz, Pilot ein Hub $\pm$ 40 kHz Mod. 1 kHz Abwechs. L oder R Kanal	NF-Voltmeter Oszilloskop an L/R NF-Ausgang	R 60	auf größte Kanaltrennung
Unterdrückung Pilottonreste 19 kHz					
FM-Meßsender mit Stereocoder an 75 Ohm Antenneneingang	Senderfreie Frequenz ca. 100 MHz MONO: Aus	ca. 100 MHz auf Deckung 1–2 mV 19 kHz Pilot ein	NF-Voltmeter Oszilloskop an L/R NF-Ausgang	L 15, L 17, (l.K.) L 16, L 18, (r.K.)	Minimum
LED-Feldstärkeanzeige (Grundempfindlichkeit)					
FM-Meßsender an 75 Ohm Antenneneingang	Senderfreie Frequenz ca. 100 MHz MUTING: Aus	ca. 100 MHz auf Deckung 1 μ V, Hub $\pm$ 40 kHz Mod. 1 kHz	NF-Voltmeter Oszilloskop an NF-Ausgang	R 31	Erste LED SIGNAL und grüne LED TUNING muß gerade aufleuchten.
Mono-Stereoübergang					
FM-Meßsender an 75 Ohm Antenneneingang	Senderfreie Frequenz ca. 100 MHz MONO: Aus MUTING: Aus	ca. 100 MHz auf Deckung 10 μ V, Hub $\pm$ 40 kHz Mod. 1 kHz, 19 kHz Pilot ein	NF-Voltmeter Oszilloskop an NF-Ausgang	R 41	LED STEREO muß gerade aufleuchten.
NF und HF Mutingübergang					
FM-Meßsender an 75 Ohm Antenneneingang	Senderfreie Frequenz ca. 100 MHz MONO: Ein MUTING: Ein	ca. 100 MHz auf Deckung 10 μ V, Hub $\pm$ 40 kHz Mod. 1 kHz	NF-Voltmeter Oszilloskop an NF-Ausgang	R 42	Taste MUTING EIN $\rightarrow$ AUS Pegel um 20 db absenken
	MUTING: Aus		MP 5 kurzschließen NF-Voltmeter an MPA (R 61)	R 40	NF um 3 db absenkern, Brücke an MP 5 entfernen
Stopsignal Sendersuchlauf FM (Gerät muß optimal abgeglichen sein)					
Antenne an 75 Ohm Antenneneingang	Starken FM-Sender auf seiner Sollfrequenz empfangen		DC-Voltmeter über R 71 anschließen	R 71	auf 0 V $\pm$ 1 mV DC einstellen

Signalquelle	Einstellung Gerät	Einstellung Signalquelle	Meßgerät Anschluß	Abgleichposition	Abgleich, Bemerkung
Record Testpegel					
	REC. TEST: Ein		NF-Voltmeter Oszilloskop an NF-Ausgang	R 153	ca. 750 mV
AM-Oszillator					
	520 kHz		DC-Voltmeter an MP 3	L 11	2,0 V ± 100 mV DC
	145 kHz		DC-Voltmeter an MP 3	L 12	gleicher Spannungswert wie bei 520 kHz
AM-ZF, Vorkreis					
AM Meßsender über DIN-Kunstantenne an AM-Antenneneingang	MW: Ein ca. 520 kHz	5 µV-1 mV, 1 kHz, Mod. 30 % 520 kHz auf Deckung	NF-Voltmeter Oszilloskop an NF-Ausgang	L 9	Maximum
	ca. 1500 kHz	1500 kHz auf Deckung		L 13, L 14, C 70	
	LW: Ein ca. 160 kHz	160 kHz auf Deckung		Abgleich mit L 9 und C 70 mehrmals wiederholen	
	ca. 330 kHz	330 kHz auf Deckung		L 10	Maximum
				C 71	
				Abgleich mit L 10 und C 71 mehrmals wiederholen	
AM-Vorkreisdämpfung					
AM-Meßsender über DIN-Kunstantenne an AM-Antenneneingang	MW: Ein ca. 1000 kHz	ca. 10 mV, 1 kHz Mod. 30 % 1000 kHz auf Deckung	NF-Voltmeter Oszilloskop an NF-Ausgang	R 138	1. Maximum 2. um 1 db absenken
Stopsignal-Sendersuchlauf AM (Gerät muß optimal abgeglichen sein)					
Antenne an AM-Antenneneingang	Starken AM-Sender		MP 6 mit Brücke an GND legen DC-Voltmeter über R 71 anschließen	L 7	auf 0 V DC einstellen
					Brücke am MP 6 entfernen

DC-Voltmeter: $R_i \geq 10 \text{ M Ohm}$

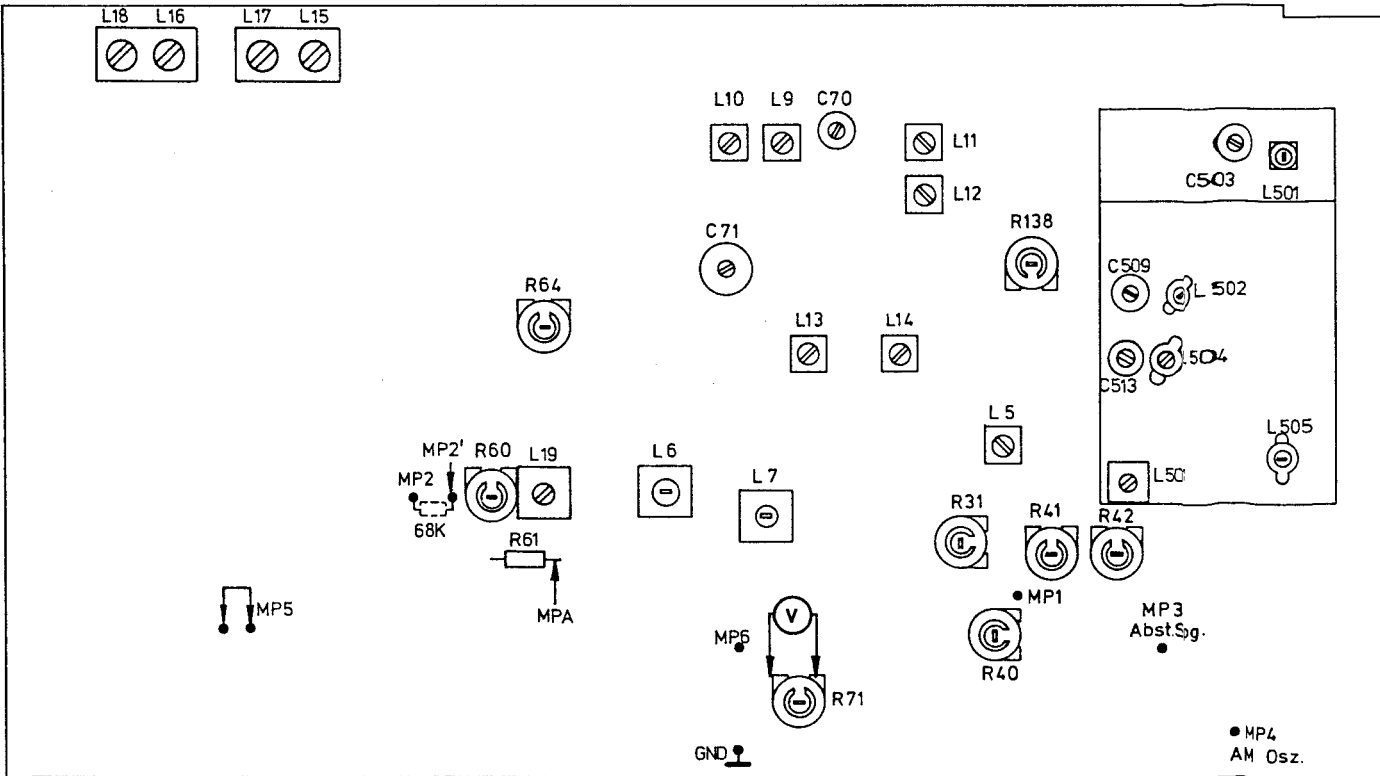


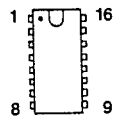
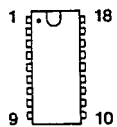
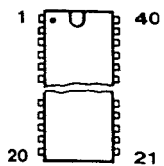
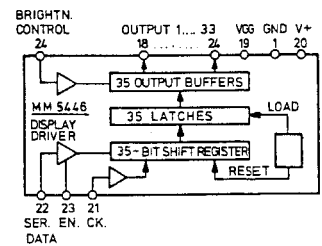
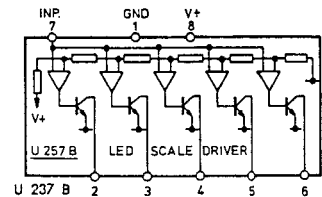
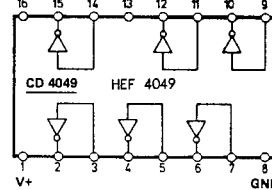
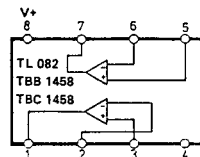
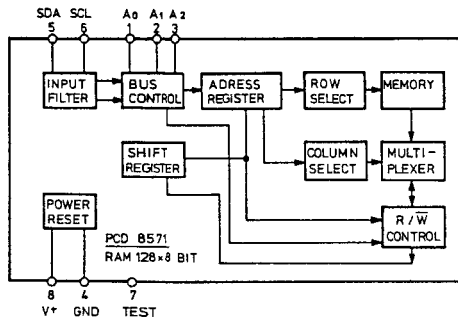
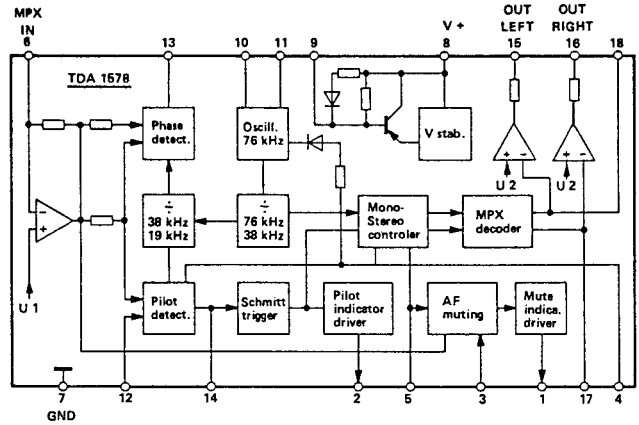
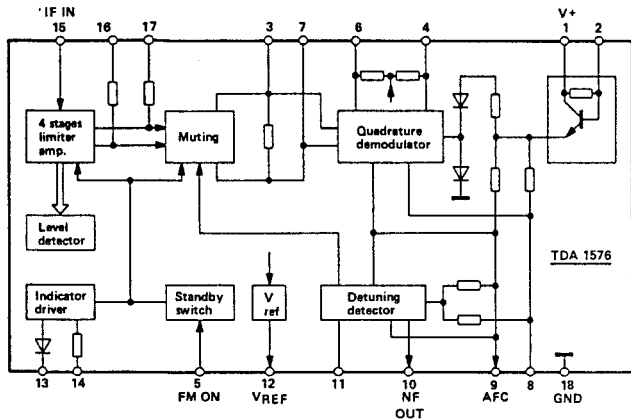
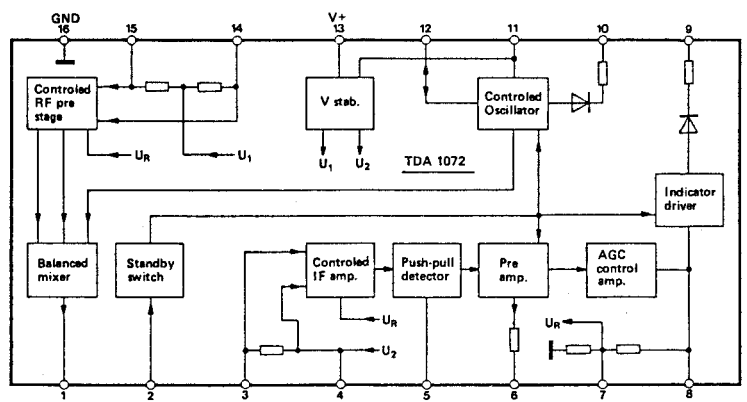
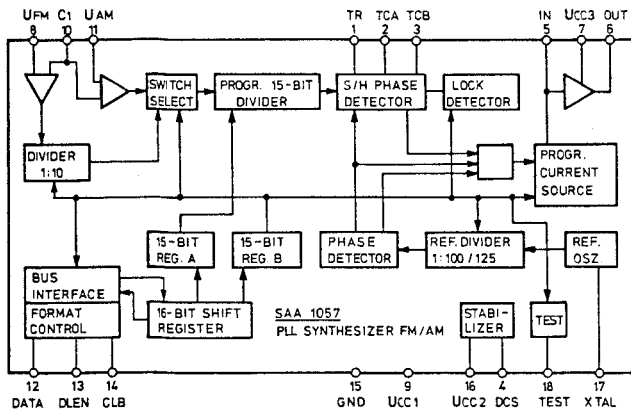
Alignment instruction CT 1460

Signal source	Unit adjustment	Signal source adjustment	Testgear connection	Alignment position	Alignment
FM-oscillator					
	108 MHz		DC-voltmeter to MP 3	L 505	12.5 V DC
	87,5 MHz				chek 2.5–2.8 V DC
FM–IF-aerial circuit					
FM-generator to 75 ohms FM-antenna input	Transmitting-free frequency approx. 88 MHz	0–10 mV Dev. $\pm$ 40 kHz Mod. 1 kHz tune to approx. 88 MHz	AF-voltmeter Oscilloscope to AF-output	1. L 507, L 5, L 6 2. L 501, L 502, L 504	Maximum
	approx. 108 MHz	tune to approx. 108 MHz		C 503, C 509, C 513	
				Repeat alignment of L 501, L 502, L 504 and C 503, C 509, C 513 until no further maximum sensitivity setting is achived.	
	FM–IF-demodulator circuit				
FM-generator (Synthesizer) to 75 ohms FM-antenna input	Transmitting-free frequency approx. 100 MHz short out L 19	tune to approx. 100 MHz approx. 1 mV Dev. $\pm$ 40 kHz Mod. 1 kHz	AV-voltmeter Oscilloscope distortion meter to AF-output	L 6	AF: Maximum distortion Minimum > 0.12 %
	remove jumber L 19			L 19	AF and distortion Minimum distortion approx. > 0.05 %
				The modulation factor of the signal generator should be below 0,05 %.	
Pilot-frequency 76 kHz					
FM-generator to 75 ohms FM-antenna input	Transmitting-free frequency approx. 100 MHz mono off	tune to approx. 100 MHz without pilotton 1–2 mV	a resistor 68 K via MP 2 and MP 2' frequency counter to MP 2	R 64	76 kHz $\pm$ 50 kHz
					remove the resistor
Channel separation					
FM-generator with FM-stereo-encoder to 75 ohms FM-antenna input	Transmitting-free frequency approx. 100 MHz mono off	tune to approx. 100 MHz 1–2 mV, 19 kHz, Pilot on Dev. $\pm$ 40 kHz Mod. 1 kHz only left or right channel	AF-voltmeter Oscilloscope to L/R channel output	R 60	Channel seperation to Maximum
Pilot-suppression 19 kHz					
FM-generator with FM-stereo-encoder to 75 ohms FM-antenna input	Transmitting-free frequency approx. 100 MHz mono off	tune to approx. 100 MHz 1–2 mV 19 kHz, Pilot on	AF-voltmeter Oscilloscope to L/R channel output	L 15, L 17 (l.ch.) L 16, L 18 (r.ch.)	Minimum
LED-strength of aerial signal					
FM-generator to 75 ohms FM-antenna input	Transmitting-free frequency approx. 100 MHz muting off	tune to approx. 100 MHz 1 μ V, Dev. $\pm$ 40 kHz Mod. 1 kHz	AF-voltmeter Oscilloscope to AF-output	R 31	The first LED signal and the green LED tuning just lights up
Mono-stereo switching					
FM-generator to 75 ohms FM-antenna input	Transmitting-free frequency approx. 100 MHz mono off muting off	tune to approx. 100 MHz 10 μ V Dev. $\pm$ 40 kHz Mod. 1 kHz 19 kHz, Pilot on	AF-voltmeter Oscilloscope to AF-output	R 41	The LED-stereo just lights up
AF and RF muting switching					
FM-generator to 75 ohms FM-antenna input	Transmitting-free frequency approx. 100 MHz mono on muting on	tune to approx. 100 MHz 10 μ V Dev. $\pm$ 40 kHz Mod. 1 kHz	AF-voltmeter Oscilloscope to AF-output	R 42	Key muting on $\rightarrow$ off level reduces at 20 dB
	muting off		short MP 5 AF-voltmeter to MPA (R 61)	R 40	Reduce AF-level to 3 dB remove jumber from MP 5
Stop signal FM scanning (unit must be alignment correctly)					
Antenna to 75 ohms antenna input	tune noise free station to nom. transmitting frequency		connect DC-voltmeter to R 71	R 71	Set to 0 V $\pm$ 1 mV DC

Signal source	Unit adjustment	Signal source adjustment	Testgear connection	Alignment position	Alignment
Record test level					
	REC. TEST: on		AF-voltmeter Oscilloscope to AF-output	R 153	approx. 750 mA
AM-oscillator					
	520 kHz		DC-voltmeter to MP 3	L 11	2,0 V $\pm$ 100 mV DC
	145 kHz		DC-voltmeter to MP 3	L 12	Same voltage value as above
AM-IF-aerial circuit					
AM-signal generator via DIN dummy aerial to AM-antenna input	MW: on approx. 520 kHz	5 μ V-1 mV, 1 kHz, Mod. 30 % tune to 520 kHz	AF-voltmeter Oscilloscope to AF-output	L 9	Maximum
	approx. 1500 kHz	tune to 1500 kHz		L 13, L 14, C 70	
	LW: on approx. 160 kHz	tune to 160 kHz		Repeat alignment with L 9 and C 70 several times	
	approx. 330 kHz	tune to 330 kHz		L 10	Maximum
				C 71	
				Repeat alignment with L 10 and C 71 several times	
	AM-aerial damping				
AM-signal generator via DIN dummy aerial to AM-antenna input	MW: on approx. 1000 kHz	approx. 10 mV, 1 kHz Mod. 30 % tune to 1000 kHz	AF-voltmeter Oscilloscope to AF-output	R 138	1. Maximum 2. reduce to 1 dB
Stop signal AM scanning (unit must be alignment correctly)					
Antenna to AM-antenna input	noise free AM-station		connect MP 6 to GND DC-voltmeter to R 71	L 7	Set to 0 V DC
					Remove jumper from MP 6

DC-voltmeter: $R_i \geq 10 \text{ M ohms}$





MAB 8048 H
MM 5446

SAA 1057
TBB 1458
TDA 1576
TDA 1578

HEF 4049
TDA 1072

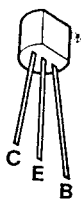
PCD 8571 P
U 237 B



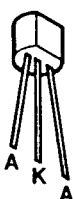
BF 981



BC 548
BC 558



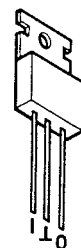
BF 450
BF 926



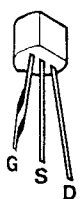
BB 204



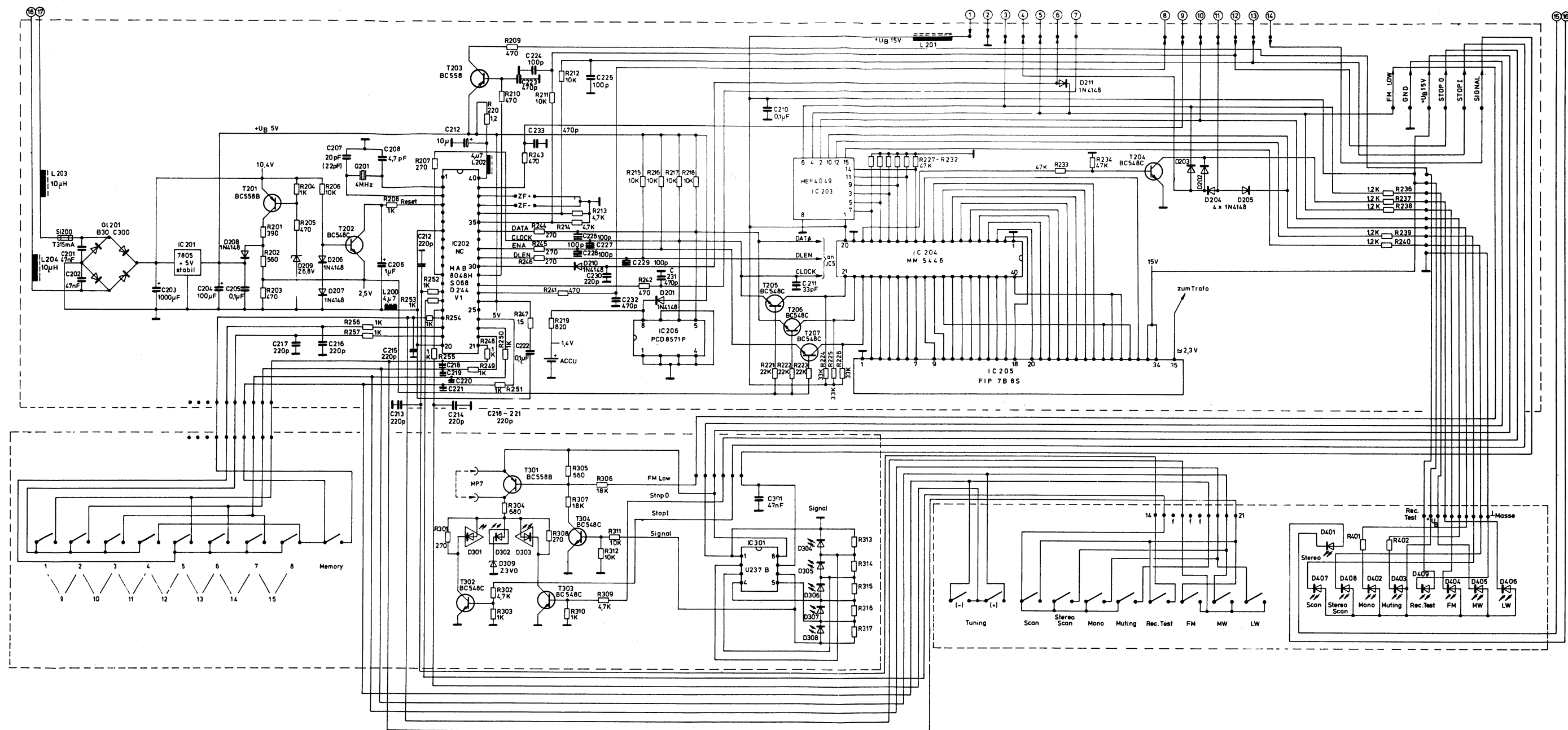
BB 112



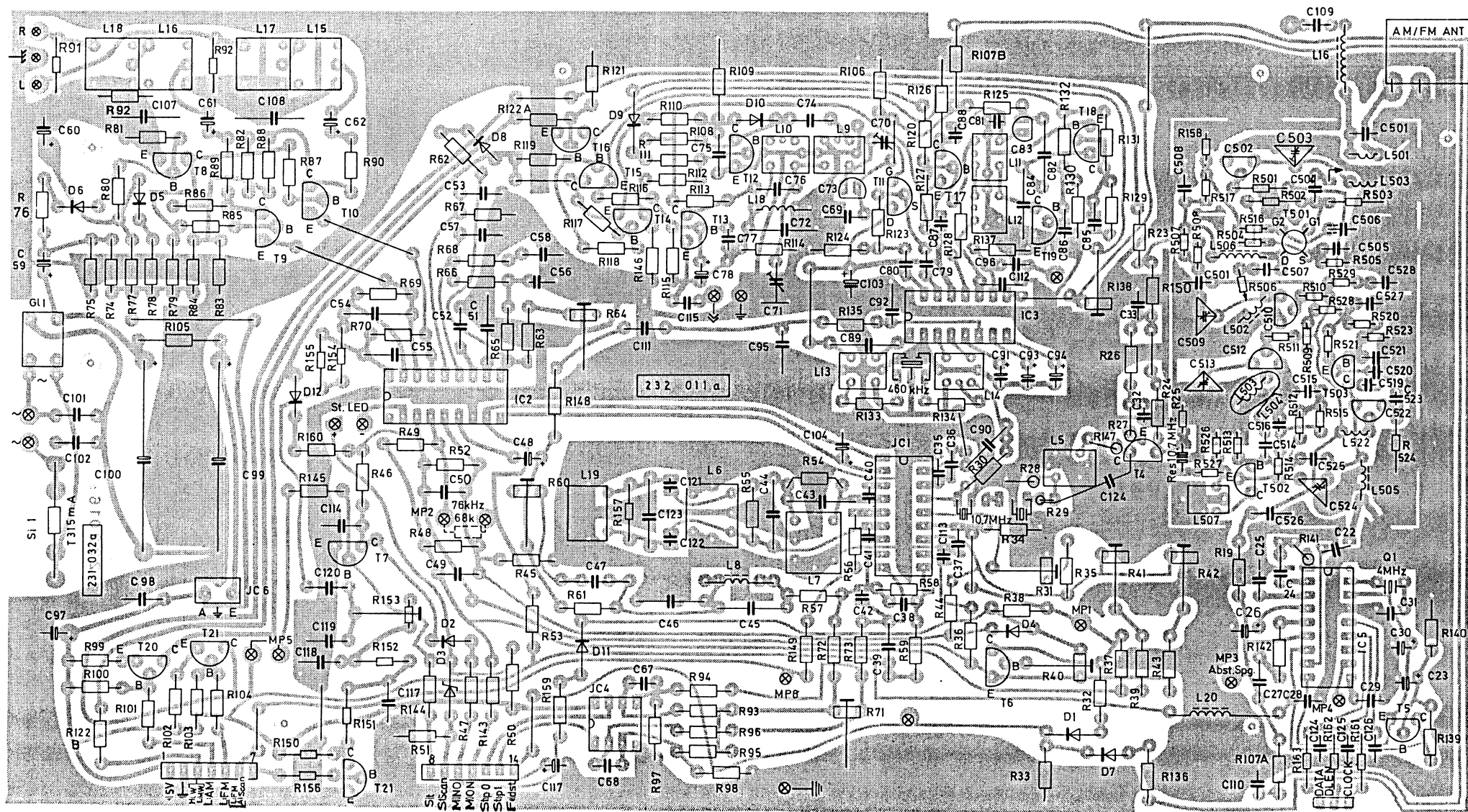
7805 C
7815 C



BF 245



Änderungen infolge des technischen Fortschrittes möglich



Ersatzteile · Replacement parts · Pièces détachée · CT 1460

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
1	270694	1	Gehäuseabdeckung
2	228083	4	Schraube 3,5×13
3	274737	1	Frontblende
4	274692	11	Taste
6	274703	1	Taste
7	274704	2	Wippe
8	274738	1	Schaltstange
10	267764	1	Netzplatte
11	271611	1	G-Schmelzeinsatz T 80 mA (10 Stück)
12	274708	1	Netztrafo
15	276049	1	MP-Platte kpl.
A 1	274710	1	Akku
D 201	223906	10	Diode 1 N 4148
D 202	223906	10	Diode 1 N 4148
D 203	223906	10	Diode 1 N 4148
D 204	223906	10	Diode 1 N 4148
D 205	223906	10	Diode 1 N 4148
D 206	223906	10	Diode 1 N 4148
D 207	223906	10	Diode 1 N 4148
D 208	223906	10	Diode 1 N 4148
D 209	244534	1	Diode BZX 79/C6 V8
D 210	223906	10	Diode 1 N 4148
GL 201	244542	1	Gleichrichter B30 C300
IC 201	244419	1	IC MA 78 MO 5C
IC 202	274712	1	IC MAB 8048 HSP 068
IC 203	248765	1	IC MC 14049 BCP MOS
IC 204	274716	1	IC MM 5446
IC 205	267091	1	Display Fip 7B 8S
IC 206	274714	1	IC PCD 8571 C-MOS
L 200	267605	1	Drossel
L 201	274734	1	Keramikfilter
L 202	267605	1	Drossel
Q 201	274729	1	Quarz
T 201	240787	1	Transistor BC 558 B
T 202	244715	5	Transistor BC 548 C
T 203	240787	1	Transistor BC 558 B
T 204	244715	5	Transistor BC 548 C
T 205	244715	5	Transistor BC 548 C
T 206	244715	5	Transistor BC 548 C
T 207	244715	5	Transistor BC 548 C
18	274739	1	Speicherplatte
D 301	267745	2	LED SPR 5532 TRI Rot
D 302	273028	6	LED Grün
D 303	267745	2	LED SPR 5532 TRI Rot
D 304	273028	6	LED Grün
D 305	273028	6	LED Grün
D 306	273028	6	LED Grün
D 308	273028	6	LED Grün
D 309	274720	1	Diode BZX 79/C 3
IC 301	274721	1	IC U 237 B
M 0	274722	9	Taster
M 1	274722	9	Taster
M 2	274722	9	Taster
M 3	274722	9	Taster
M 4	274722	9	Taster
M 5	274722	9	Taster
M 6	274722	9	Taster
M 7	274722	9	Taster
M 8	274722	9	Taster
T 301	240787	1	Transistor BC 558 B
T 302	244715	3	Transistor BC 548 C
T 303	244715	3	Transistor BC 548 C
T 304	244715	3	Transistor BC 548 C
20	274740	1	S/WB-Platte
21	274722	8	Taster
D 401	273027	5	LED Rot
D 402	273028	4	LED Grün
D 403	273028	4	LED Grün
D 404	273027	5	LED Rot
D 405	273027	5	LED Rot
D 406	273027	5	LED Rot
D 407	273028	4	LED Grün
D 408	273028	4	LED Grün
23	274741	1	Wippeplatte
24	274722	2	Taster
25	274725	1	Federhebel
30	274742	1	Tunerplatte
31	274727	1	Antennenbuchse FM
C 70	269570	1	Trimmer 1,6-15 PF
C 71	267848	1	Trimmer 4,5-70 PF
C 502	238143	4	Diode BB 204 Grün
C 503	244544	4	Trimmer 1,4-10 PF
C 509	244544	4	Trimmer 1,4-10 PF

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
C 510	238143	4	Diode BB 204 Grün
C 512	238143	4	Diode BB 204 Grün
C 513	244544	4	Trimmer 1,4-10 PF
C 522	238143	4	Diode BB 204 Grün
C 524	244544	4	Trimmer 1,4-10 PF
D 1	223906	9	Diode 1 N 4148
D 2	223906	9	Diode 1 N 4148
D 3	274728	9	Diode BZX 79 C 7
D 4	223906	9	Diode 1 N 4148
D 5	223906	9	Diode 1 N 4148
D 6	223906	9	Diode 1 N 4148
D 7	223906	9	Diode 1 N 4148
D 8	223906	9	Diode 1 N 4148
D 9	223906	9	Diode 1 N 4148
D 10	223906	9	Diode 1 N 4148
FI 1	274746	1	Keramik-Filter
FI 2	274735	1	Keramik-Filter HCF M 2-46
FI 3	274747	1	Keramikfilter
GL 1	244542	1	Gleichrichter B 30 C 300
IC 1	267760	1	IC TDA 1576
IC 2	267761	1	IC TDA 1578
IC 3	260760	1	IC TDA 1072
IC 4	231566	1	IC SFC 2748
IC 5	274730	1	IC SAA 1057
IC 6	245122	1	IC LM 341 P
L 5	274799	2	Spule
L 6	267776	2	Spule
L 7	274798	1	Spule
L 8	274801	2	Drossel
L 9	274731	1	Spule
L 10	274732	1	Spule
L 11	274733	1	Spule
L 12	274795	1	Spule
L 13	274796	1	Spule
L 14	274797	1	Spule
L 15	274745	2	Spule
L 16	274745	2	Spule
L 19	267776	2	Spule
L 20	267605	2	Drossel
L 21	267605	2	Drossel
L 22	274801	1	Drossel
L 501	275314	1	Eingangsspule UKW
L 502	263416	3	Spule
L 503	263416	3	Spule
L 505	263416	3	Spule
L 506	274744	2	Drossel 10 MH
L 507	274799	2	Spule
L 522	274744	2	Drossel 10 MH
Q 1	274729	1	Quarz
R 31	263589	2	Widerstand 4,7 kΩ/0,1 W
R 38	263589	2	Widerstand 4,7 kΩ/0,1 W
R 40	238163	1	Widerstand 100 kΩ
R 41	233433	3	Steller 10 kΩ
R 42	233433	3	Steller 10 kΩ
R 60	263592	3	Steller 47 Ω
R 64	233433	3	Steller 10 kΩ
R 71	265645	1	Steller 500 kΩ
R 153	263591	1	Steller 22 kΩ Lin
T 5	244715	11	Transistor BC 548 C
T 6	244715	11	Transistor BC 548 C
T 7	244715	11	Transistor BC 548 C
T 8	244715	11	Transistor BC 548 C
T 9	240787	6	Transistor BC 558 B
T 10	240787	6	Transistor BC 558 B
T 11	228269	1	Transistor FET BF 245 B
T 12	244715	11	Transistor BC 548 C
T 13	244715	11	Transistor BC 548 C
T 14	240787	6	Transistor BC 558 B
T 15	244715	11	Transistor BC 548 C
T 16	244715	11	Transistor BC 548 C
T 17	240787	6	Transistor BC 558 B
T 18	244715	11	Transistor BC 548 C
T 19	244715	11	Transistor BC 548 C
T 20	240787	6	Transistor BC 558 B
T 21	240787	6	Transistor BC 558 B
T 501	263412	1	Transistor BF 981
T 502	267763	1	Transistor BF 926
T 503	238139	2	Transistor BF 450
T 504	238139	2	Transistor BF 450
35	267603	1	Antennenbuchse AM
36	207301	1	Tonabnehmerkabel Cinch
37	243750	1	Netzkabel Europa
38	264170	4	Gummipuffer
	270867	1	Bedienungsanleitung CT 1460

Änderungen vorbehalten · Subject to change · Sous réserve de modification